

⑫ 公開特許公報(A) 平2-81704

⑤ Int.Cl.⁵B 60 C 3/04
11/01

識別記号

庁内整理番号

7006-3D
7006-3D

④ 公開 平成2年(1990)3月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑥ 発明の名称 重荷重用ラジアルタイヤ

⑪ 特 願 昭63-232255

⑫ 出 願 昭63(1988)9月19日

⑬ 発 明 者 高 橋 英 則 埼玉県狭山市上広瀬555-86

⑭ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑮ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 重荷重用ラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. スチールコードの少なくとも一層からなるカーカスと、タイヤ赤道線に対して、コードが 10° ～ 30° の範囲の角度で交差する二層以上のベルトプライからなるベルトと、タイヤの周方向へ延在する少なくとも二本の主溝を有するトレッド部とを具える重荷重用ラジアルタイヤにおいて、

トレッド部の、モールド内での幅方向断面内で、タイヤ幅方向の中央部と、ショルダー側主溝の、タイヤ幅方向の平均内端縁との間のトレッド表面部分を単一曲線にて形成するとともに、その平均内端縁位置より、タイヤ幅方向の外側に位置するショルダー部の表面を、前記単一曲線が、トレッド端縁を含み、タイヤ赤道面と平行をなす面に交差する点と前記平均内端縁とを結ぶ線分と、その平均内端縁位置での前記トレッド表面部分に対する

接線との間に延在して、平均内端縁位置を通る直線にて形成することを特徴とする重荷重用ラジアルタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、重荷重用ラジアルタイヤ、とくにはそのショルダー部の形状に関するものであり、なかでも、偏平タイヤのショルダーリップまたはセカンドリップの偏摩耗を極めて有効に防止するものである。

(従来の技術)

従来の重荷重用ラジアルタイヤとしては、たとえば第5図に幅方向断面図で示すものがある。

図中1は、スチールコードの少なくとも一層からなるカーカスを、2は、タイヤ赤道線に対して、コードが 10° ～ 20° の範囲の角度で交差する二層以上のベルトプライからなるベルトをそれぞれ示す。また、3はトレッド部を示し、4、5はそれぞれ、トレッド部3に設けられて、タイヤ周方向へ、直線状もしくはジグザグ状に延在する主溝を

示す。

ここで、このタイヤでは、トレッド表面Tsの全体を、曲率半径Rの単一曲線にて形成することとしており、かかるタイヤの、トレッド表面Tsの接地挙動は、それをとくに、トレッド部3の側端部に位置するショルダー部6の表面についてみると、ショルダー側主溝5の、タイヤ幅方向の平均内端縁D。が位置Dへ接地した後、その平均内端縁D。の廻りでのトレッド部3の弾性変形に基づき、ショルダー部6が、タイヤ幅方向の内側から外側へ向けて次第に接地し、ついには、トレッド端縁H。が位置Hへ接地することになる。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、かかる従来技術によれば、トレッド表面Tsが曲率半径Rの単一曲線にて形成されていることから、ショルダー部6が、上述したような挙動によって、その幅方向の全体にわたって接地した場合に、そのショルダー部6の、第5図に斜線で示す部分、すなわち、円弧 $\widehat{D。H。}$ と直線 $\overline{D。H。}$ とに囲まれる部分がとくに大きな圧縮変形を受け

て、その部分の接地圧が局部的に高くなり、これがため、ショルダー部6の接地圧分布が大きく変化することに起因するタイヤの偏摩耗が発生し易いという問題があった。

なおこのことは、タイヤの偏平率が下がって、荷重時のショルダー溝周辺部分の動きが大きくなる場合にとくに重大であった。

そこで、かかる問題を解決すべく、ショルダー部表面を、タイヤ幅方向の断面内で、その幅方向の外側へ向けて、タイヤ軸線に次第に接近させた直線にて形成して、ショルダー部6の、タイヤ幅方向の接地圧分を均一ならしめる提案がなされているが、その直線の、タイヤ軸線に対する交角が小さ過ぎる場合には、接地圧分布の均一化を達成し得ないのみならず、ショルダー部6の接地圧が、ショルダー側主溝5の、タイヤ幅方向内側部分の接地圧より高くなることに起因して、セカンドリブ落ちと呼ばれる、両主溝4, 5間に位置するリブの摩耗、もしくは、リバーウェアと呼ばれる、ショルダー側主溝5の縁部の摩耗が発生し、また、

大き過ぎる場合には、これもまた、ショルダー部6の接地圧分布の均一化が不可能となる他、ショルダー部6の接地圧が、他の部分のそれより低下することによる、ショルダー部6の早期摩耗の惹起、いわゆるショルダーリブ落ちがもたらされるという他の問題があった。

この発明は、従来技術のかかる問題を有利に解決した重荷重用ラジアルタイヤを提供するものであり、とくには、タイヤ幅方向の断面内で、ショルダー部表面を形成する直線位置を適切に選択して、ショルダー部での接地圧分布を十分均一ならしめるとともに、そのショルダー部の接地圧を、ショルダー側主溝の、タイヤ幅方向内側部分のそれとほぼ等しくすることによって、セカンドリブ落ち、リバーウェアおよびショルダーリブ落ちなどの偏摩耗の発生を十分に防止するものである。

(課題を解決するための手段)

この発明の重荷重用ラジアルタイヤは、とくに、トレッド部の、モールド内での幅方向断面内で、タイヤ幅方向の中央部と、ショルダー側主溝の、

タイヤ幅方向の平均内端縁との間のトレッド表面部分を単一曲線にて形成するとともに、その平均内端縁位置より、タイヤ幅方向の外側に位置するショルダー部の表面を、前記単一曲線が、トレッド端縁を含み、タイヤ赤道面と平行をなす面に交差する点と前記平均内端縁とを結ぶ線分と、その平均内端縁位置での前記トレッド表面部分に対する接線との間に延在して、平均内端縁位置を通る直線にて形成したものであり、ここで好ましくは、その直線を、トレッド端縁を含み、タイヤ赤道面と平行をなす面に対する前記単一曲線の交点と、その面に対する、前記平均内端縁位置での接線の交点との間で、それらの両交点間距離の1/2の位置よりも、タイヤの半径方向内方側に延在させる。

なおここで、ショルダー側主溝の、タイヤ幅方向の平均内端縁とは、その主溝がストレート溝であるときには、主溝の、タイヤ幅方向の内端縁そのものを意味し、ジグザグ溝であるときには、タイヤ幅方向内端縁の振れ幅の中央位置を意味する。

(作 用)

この重荷重用ラジアルタイヤでは、タイヤ幅方向で断面としたモールド内での、ショルダー部表面の形成直線を上述したように特定することにより、そのタイヤは、それを標準リムに取付け、そして正規内圧を充填した状態においてもまた、その幅方向断面内で直線状をなすショルダー部表面を有し、そのショルダー部表面の接地状態においては、ショルダー部での接地圧分布が、タイヤ幅方向の全体にわたってほぼ均一になることに加え、その接地圧が、ショルダー側主溝の、タイヤ幅方向内側部分のそれとほぼ等しくなることから、セカンドリブ落ち、リバーウェアおよびショルダーリブ落ちなどの偏摩耗の発生を極めて有効に防止することができる。

(実施例)

以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は、モールド内に位置するこの発明のタイヤを、その幅方向断面で示す図であり、図中、

示すモールド展開図におけるように、ストレート溝であるときには、主溝5の、タイヤ幅方向の内端縁そのものを示し、また、第2図(b)に示すようなジグザグ溝であるときには、主溝5の、タイヤ幅方向内端縁の振れ幅の中央位置を示す。

なおここにおいて、上述した平均内端縁mは、多くは、トレッド端縁から、トレッド幅TWの18.5~28.5%の範囲内に位置する。

またここで、ショルダー部6がラウンドショルダーを有する場合には、トレッド端縁は、ショルダー部表面とサイド部表面とのそれぞれの延長線の交点に位置するものとする。

ところで、第1図に示すタイヤでは、タイヤの最大幅部分は、ビードヒールからのタイヤ高さhの1/2以下の高さh₀に位置する。

このように構成してなるタイヤは、それを標準リムにリム組みし、正規内圧を充填した場合にもまた、その幅方向断面内で直線状をなすショルダー部表面を有することはもちろん、そのショルダー部表面の接地状態においては、モールド内での、

従来例で述べた部分と同様の部分はそれと同一の符号で示す。

ここでは、成形モールドM内に位置する重荷重用ラジアルタイヤにおいて、トレッド部3の、タイヤ幅方向の中央部と、ショルダー側主溝5の、タイヤ幅方向の平均内端縁mとの間のトレッド表面部分を、曲率半径R₀の単一曲線にて形成するとともに、その平均内端縁位置より、タイヤ幅方向の外側に位置するショルダー部6の表面を、曲率半径R₀の単一曲線が、トレッド端縁を含み、タイヤ赤道面と平行をなす面ℓに交差する点Pと、平均内端縁mとを結ぶ線分Uと、その平均内端縁位置での、曲率半径R₀のトレッド表面部分に対する接線Tとの間に延在して、平均内端縁位置を通る直線にて形成し、なかでも好ましくは、その直線を、接線Tが面ℓと交差する点Qと、前述した点Pとの間で、それらの両点間距離の1/2の点よりも点Pに近い位置で面ℓに交差させる。

ここで、ショルダー側主溝5の、タイヤ幅方向の平均内端縁mは、その主溝5が第2図(a)に

ショルダー部表面の形成直線の延在位置を前述のように特定したことにより、ショルダー部6での接地圧分布を十分均一ならしめるとともに、そのショルダー部6の接地圧を、ショルダー側主溝5の、タイヤ幅方向内側部分のそれとほぼ等しくすることができ、この故に、セカンドリブ落ち、リバーウェアおよびショルダーリブ落ちなどの偏摩耗を極めて有利に除去することができる。

これをいいかえれば、第1図に示すところにおいて、ショルダー部表面を形成する直線が、接線Tより、タイヤの半径方向外方に延在する場合には、ショルダー部6での接地圧分布の大きな変化が生じる他、そのショルダー部6の接地圧が、両主溝間の接地圧より高くなることに起因する、セカンドリブ落ちもしくはリバーウェアが生じ、逆に、線分Uより半径方向内方に延在する場合には、ショルダー部6での接地圧分布の大きな変化の他、ショルダー部6の接地圧が、他の部分のそれより低くなることによるショルダーリブ落ちが生じることになる。

〔比較例〕

以下に発明に係るタイヤと、それ以外のタイヤとの摩耗度合の比較試験について説明する。

ここでは、供試タイヤのサイズを14/80 R20とし、それぞれのタイヤの、モールド内でのトレッド幅を260mm、ショルダーリブ幅(第1図に示すところでは $\ell \sim m$ 間距離)を55mm、ショルダー側主溝幅を17mm、トレッド部表面の曲率半径を700mmとしたところにおいて、第1図の平均内端縁 m を通る直線の、面 ℓ との交点を S として、この交点 S と点 P との間の距離の、それぞれの点 $P \sim Q$ 間の距離に対する比をパラメータとした次表の4種類のタイヤを準備した。

表

	$\overline{SP/PQ}$
発明タイヤ	0.22
比較タイヤⅠ	1.30
比較タイヤⅡ	-0.43
比較タイヤⅢ	1.0

これらの各々のタイヤにつき、80,000kmの実車走行後の摩耗段差量を測定したところ、第3図にグラフで示す通りとなり、発明タイヤの摩耗段差量は、他のタイヤのそれより著しく小さい値となった。

ちなみに、比較タイヤⅠでは、ショルダー部の接地圧が高すぎることに起因して、第4図(a)に示すようなセカンドリブ落ちが、比較タイヤⅡでは、ショルダー部の接地圧が低すぎることに起因する、第4図(b)に示すようなショルダーリブ落ちがそれぞれ発生し、そして、比較タイヤⅢにおいてもまた、ショルダー部の接地圧が十分に低下しないことに起因する、第4図(c)に示す

ようなリバーウェアが発生した。

ところで、第3図に示すグラフによれば、摩耗段差量は、 $\overline{SP/PQ}$ を0~0.5の範囲とした場合、いいかえれば、第1図に示すところにおいて、平均内端縁 m を通る直線を、 PQ 間距離の $\frac{1}{2}$ の点より点 P 側に延在させた場合に、とくに有効に低減されることが明白である。

(発明の効果)

以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、ショルダー部での接地圧分布を十分均一ならしめるとともに、そのショルダー部の接地圧を、他の部分のそれとほぼ同等ならしめて、セカンドリブ落ち、リバーウェア、ショルダーリブ落ちなどの偏摩耗の発生を極めて有効に防止することができ、このことは、偏平率の低いタイヤほど顕著である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の実施例を示すタイヤ幅方向断面図、

第2図は、トレッドパターンを示すモールド展

開図、

第3図は、比較試験の結果を示すグラフ、
第4図は、トレッド部の摩耗態様を示す断面図、
第5図は、従来タイヤを示す幅方向断面図である。

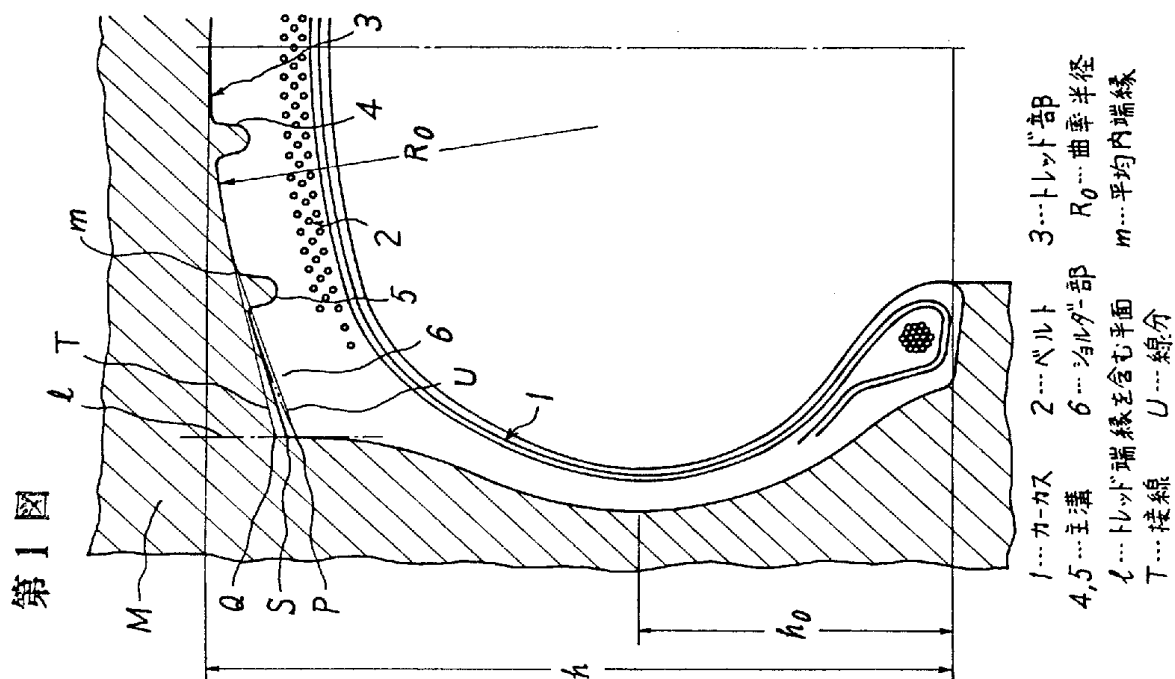
- 1…カーカス 2…ベルト
3…トレッド部 4, 5…主溝
6…ショルダー部 R_0 …曲率半径
 ℓ …トレッド端縁を含む平面、
 m …平均内端縁 T…接線
U…線分

特許出願人 株式会社 ブリヂストン

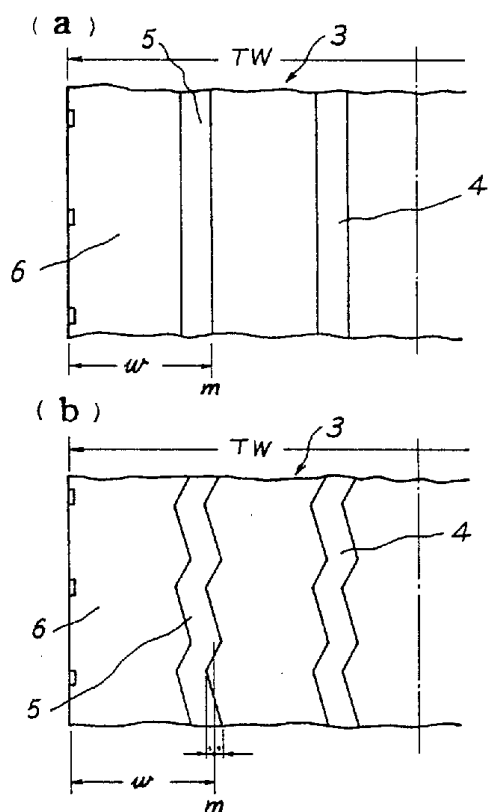
代理人弁理士 杉 村 暁 秀

同 弁理士 杉 村 興 作

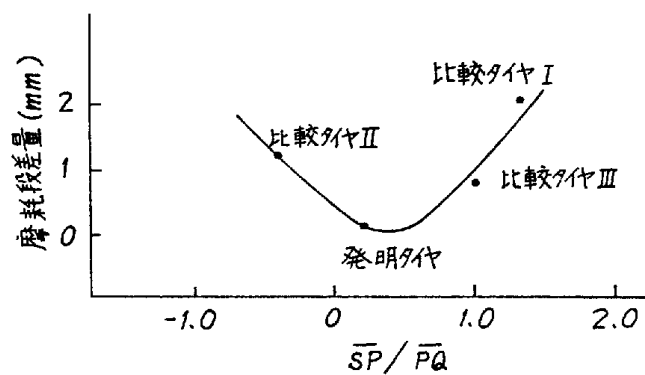




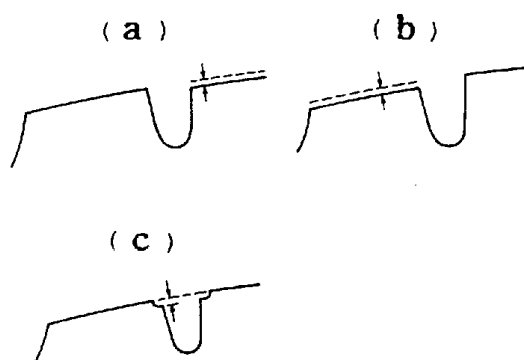
第2図



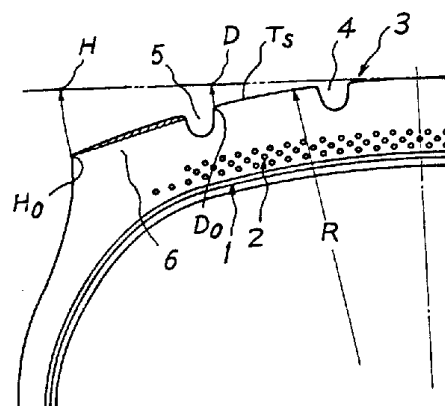
第3図



第4図



第5図



PAT-NO: JP402081704A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02081704 A
TITLE: RADIAL TIRE FOR HEAVY LOAD
PUBN-DATE: March 22, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, HIDENORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP63232255
APPL-DATE: September 19, 1988

INT-CL (IPC): B60C003/04 , B60C011/01

US-CL-CURRENT: 152/454 , 338/22R

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent partial wear from occurring by suitably selecting the position of a straight line forming the surface of a shoulder part in a cross section in the width direction of a tire for making ground pressure sufficiently uniform in its distribution on the shoulder part, and making the ground pressure in the shoulder part nearly equal to the one in the inside part in the tire width direction of a shoulder side main channel.

CONSTITUTION: The surface part of a tread between the center part in the tire width direction of a tread portion 3 in a forming mold M and a means in an inner end edge (m) of a shoulder side main channel 5 is formed in a single curve with a radius of curvature R0. Further, the surface of a shoulder

portion 6, is formed with a straight line extending between a line segment U for connecting a point P where the single curve in radius of curvature R_0 crosses a plane (1) containing the tread end edge and running parallel with an equatorial plane of the tire, to the mean inner end edge (m), and a tangential line T to the surface part of a tread in radius of curvature R_0 at the mean inner end edge position, and passing through the mean inner end edge position. It is possible, in this way, to make ground pressure distribution at the shoulder portion 6 uniform, and to make ground pressure at the shoulder portion 6 nearly equal to the one at an inside part in the tire width direction of the shoulder side main channel 5 therefore partial wear can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio